

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-231057

(P2001-231057A)

(43) 公開日 平成13年8月24日 (2001.8.24)

(51) Int.Cl.

識別記号

F I

テマート(参考)

H 0 4 Q 1/20
H 0 4 M 1/738
3/00
3/02
3/30

H 0 4 Q 1/20
H 0 4 M 1/738
3/00
3/02
3/30

5 K 0 1 9
5 K 0 2 7
C 5 K 0 3 7
Z 5 K 0 5 1

審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願2000-39246(P2000-39246)

(22) 出願日 平成12年2月17日 (2000.2.17)

(71) 出願人 000003104

東洋通信機株式会社

神奈川県高座郡寒川町小谷2丁目1番1号

(72) 発明者 矢野 秀幸

神奈川県高座郡寒川町小谷2丁目1番1号

東洋通信機株式会社内

(74) 代理人 100098039

弁理士 遠藤 恭

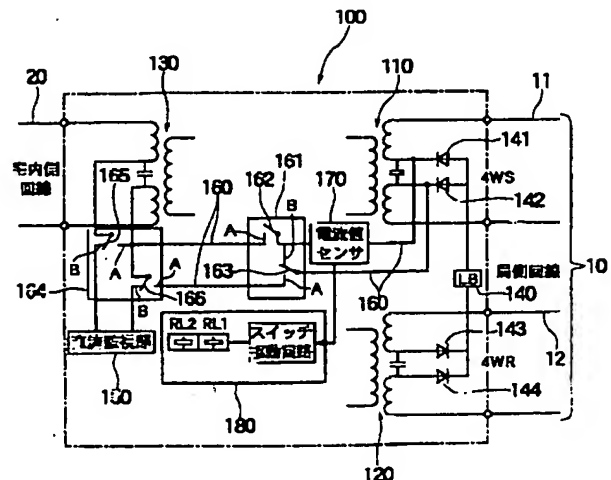
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 インバンドリング

(57) 【要約】

【課題】局内の交換機から宅内の端末装置に至る回線全体の試験を可能とするインバンドリングを提供する。

【解決手段】電流値センサ170は、4WS11に伝送される信号の電流値を検出しており、その検出値を制御部180に送出する。制御部180は、検出値に基づいて、4WS11に伝送される信号が導体測定用の信号であるか否かを判断し、導体測定用の信号である場合には、内蔵するスイッチ駆動回路181によって、スイッチ部161内のリレースイッチ162を閉塞し、リレースイッチ163を端子A側に切り替えると共に、スイッチ部164内のリレースイッチ165、166を端子A側に切り替える。このような切替動作によって、回線20と4WS11が物理的に接続され、これらの回線によって構成される回線ループに導体測定用の信号が伝送される。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 局と宅内を結ぶ回線上に配置されるインバンドリングにおいて、

前記局からの回線試験用の信号を検出する信号検出手段と、

局側の信号線路と宅内側の信号線路とを接続して、前記局と前記宅内間で前記回線試験用の信号を伝送可能にする信号伝送手段と、

前記信号検出手段によって前期回線試験用の信号が検出された場合にのみ、前記局側の信号線路と前記宅内側の信号線路が接続されるように前記信号伝送手段を制御する制御手段と、を備えることを特徴とするインバンドリング。

【請求項2】 前記回線試験用の信号が所定電流値の直流信号であり、

前記信号伝送手段が前記局と前記宅内間の信号線路を接続及び切断するスイッチを有する信号線路を含み、

前記信号制御手段が前記スイッチを制御することを特徴とする請求項1に記載のインバンドリング。

【請求項3】 前記制御手段は、前記回線試験用の信号が所定時間継続した場合に、前記局と前記宅内側間の信号線路を接続させることを特徴とする請求項1又は2に記載のインバンドリング。

【請求項4】 前記回線試験用の信号が所定周波数の交流信号であり、

前記信号伝送手段が入力される信号と同一の信号レベルで該信号を出力可能とすることを特徴とする請求項1に記載のインバンドリング。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、音声周波数帯域の信号を利用して、ダイヤル信号等のトーンリング信号を伝送するインバンドリングに関する。

【0002】

【従来の技術】インバンドリングは、発呼信号、着呼信号及びダイヤル信号等のトーンリング信号を音声周波数帯域（0.3～3.4 KHz）の信号に変換して専用回線に伝送する装置である。インバンドリングは、OD

（Office Data）インタフェース、内線インタフェース及び局線インタフェースの3種類のインタフェースを通して、局内の交換機と宅内の端末装置を接続することができる。

【0003】ところで、局内の交換機と宅内の端末装置の間に回線を敷設した場合には、その回線状態を確認するために各種回線試験が行われる。回線試験装置は、このような回線試験に用いられるものであり、通常は局内に設置されて、回線の断線等を確認するための導体測定や、回線の伝送ロスを測定するためのレベル測定を行う。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上述のインバンドリングを交換機と端末装置の間の回線上に配置することにより、該回線が物理的に途切れてしまう。したがって、回線試験装置から試験用の信号を送出しても、インバンドリングと端末装置の間については回線状態を確認することができなかった。このため、局内の交換機から宅内の端末装置に至る回線全体の試験を可能とするインバンドリングが要求されている。

【0005】従って本発明の目的は、上記従来の問題点を解決し、局内の交換機から宅内の端末装置に至る回線全体の試験を可能とするインバンドリングを提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、本発明のインバンドリングは、局と宅内を結ぶ回線上に配置されるものであり、前記局からの回線試験用の信号を検出する信号検出手段と、局側の信号線路と宅内側の信号線路とを接続して、前記局と前記宅内間で前記回線試験用の信号を伝送可能にする信号伝送手段と、前記信号検出手段によって前期回線試験用の信号が検出された場合にのみ、前記局側の信号線路と前記宅内側の信号線路が接続されるように前記信号伝送手段を制御する制御手段とを備えて構成される。

【0007】特に、前記回線試験用の信号が所定電流値の直流信号である場合には、前記信号伝送手段が前記局と前記宅内間の信号線路を接続及び切断するスイッチを有する信号線路を含み、前記信号制御手段が前記スイッチを制御することが好ましい。

【0008】また、前記制御手段は、前記回線試験用の信号が所定時間継続した場合に、前記局と前記宅内側間の信号線路を接続させることが好ましい。

【0009】また、前記回線試験用の信号が所定周波数の交流信号である場合には、前記信号伝送手段が入力される信号と同一の信号レベルで該信号を出力可能とすることが好ましい。

【0010】

【発明の実施の形態】以下、図示した一実施形態に基いて本発明を詳細に説明する。図1は導体測定を可能とする本発明に係るインバンドリングの一実施形態の構成を示す図である。同図に示すインバンドリング100は、4線式の局側回線10（すなわち、送信側回線（4WS）11及び受信側回線（4WR）12）と2線式の宅内側回線20との間に接続されている。

【0011】このインバンドリング100は、局側回線10に接続された図示しない交換機から宅内側回線20に接続された図示しない端末装置に至る回線全体の導体測定を可能とするものである。なお、導体測定用の信号は、所定の電流値（例えば1mA）で所定時間（例えば数ms）以上継続する直流信号であって、局内に設置された図示しない回線試験装置から交換機を介して、4W

S11に伝送されるものとする。

【0012】インバンドリング100は、従来のインバンドリング100と同様に、2線式回線-4線式回線交換部110、120、130、ループバック部140、ダイオード141、142、143、144、直流監視部150を含んで構成されている。2線式回線-4線式回線交換部110、120、130は、方向別の伝送が行われる4線式の局側回線10と往復の伝送が行われる2線式の宅内側回線20の変換を行うものであり、それぞれ変圧器とコンデンサによって構成されている。

【0013】また、インバンドリング100は、交換機から端末装置に至る回線全体の導体測定を可能とするために、信号線路160、該信号線路160上に設けられたスイッチ部161、164、電流値センサ170、制御部180を含んで構成されている。

【0014】信号線路160は、4WS11と宅内側回線20間で直流信号を伝送可能とするもので、スイッチ部161、164のオンオフによって該回線間が接続又は切断されるようにする。電流値センサ170は、信号線路160上に配置され、交換機から4WS11に伝送されている信号の電流値を検出し、その検出値を制御部180に送出する。

【0015】制御部180は、電流値センサ170によって検出された電流値に基づいて、4WS11に伝送されている信号が導体測定用の直流信号であるか、音声信号であるかを判断し、その判断結果に応じてスイッチ部161、164を制御する。具体的には、制御部180は、電流値センサ170によって検出された電流値が所定値を所定時間以上継続して示している場合には、その信号を導体測定用の信号であると判断し、内蔵するスイッチ駆動回路181によって、スイッチ部161内のリレースイッチ162を閉塞し、リレースイッチ163を端子A側に切り替えると共に、スイッチ部164内のリレースイッチ165、166を端子A側に切り替える。

【0016】ここで、上述のとおり、導体測定用の信号は、所定の電流値で所定時間以上継続する直流信号である。これに対し、音声信号は、僅かな間だけ所定の電流値を超えることがあり得る。このため、制御部180は、電流値センサ170によって検出された電流値が所定値を所定時間以上継続して示している場合、すなわち、4WS11に伝送されている信号が導体測定用の信号である場合にのみ、スイッチ部161、164を制御して4WS11と宅内側回線20を物理的に接続するようにしたものである。

【0017】このような切替動作によって、4WS11と宅内側回線20が物理的に接続され、これらの回線によって構成される回線ループに導体測定用の信号が伝送されることになる。

【0018】また、制御部180は、4WS11と宅内側回線20が物理的に接続されてからの時間が所定時間

以上経過している場合には、内蔵するスイッチ駆動回路181によって、スイッチ部161内のリレースイッチ162を開放し、リレースイッチ163を端子B側に切り替えると共に、スイッチ部164内のリレースイッチ65、166を端子B側に切り替える。このような切替動作によって、宅内側回線20と4WS11の接続が解除され、インバンドリング100内に導体測定用の信号が長時間流れることがないため、インバンドリング100の保全を図ることが可能となる。

【0019】このように、インバンドリング100は、導体測定用の信号が交換機から4WS11に伝送されている場合には、4WS11と宅内側回線20を物理的に接続し、これらの回線によって回線ループを構成する。すなわち、交換機から送出される導体試験用の信号は、4WS11及び宅内側回線20を伝送されて端末装置に達し、この端末装置で折り返されて宅内側回線20及び4WS11を伝送されて交換機に戻る経路を伝送される。したがって、交換機から端末装置に至る回線全体の導体測定が可能となる。

【0020】なお、4WR12に導体測定用の信号が伝送される場合には、同様にして4WR12と宅内側回線20を物理的に接続して回線ループを構成することにより、交換機から端末装置に至る回線全体の導体測定が可能となる。

【0021】ところで、上述した実施形態では、交換機から端末装置に至る回線全体の導体測定を可能とする場合について説明したが、交換機から端末装置に至る回線全体のレベル測定を可能とするようにインバンドリングを構成することもできる。図2はレベル測定を可能とする本発明に係るインバンドリングの一実施形態の構成を示す図である。同図に示すインバンドリング200は、上述したインバンドリング100と同様に、4線式の局側回線10（すなわち、送信側回線（4WS）11、受信側回線（4WR）12）と2線式の宅内側回線20との間に接続されている。

【0022】このインバンドリング200は、局側回線10に接続された図示しない交換機から宅内側回線20に接続された図示しない端末装置に至る回線全体のレベル測定を可能とするものである。なお、レベル測定用の信号は、所定周波数（例えば1020KHz）の交流信号であって、局内に設置された図示しない回線試験装置から交換機を介して送出され、4WS11に伝送されるものとする。

【0023】インバンドリング200は、従来のインバンドリングと同様に、2線式回線-4線式回線交換部210、220、230、ハイブリットトランス240を含んで構成されている。2線式回線-4線式回線交換部210、220、230及びハイブリットトランス240は、方向別の伝送が行われる4線式の局側回線10と往復の伝送が行われる2線式の宅内側回線20の変換を

行うものである。2線式回線－4線式回線変換部210、220、230は、それぞれ変圧器とコンデンサによって構成されている。

【0024】また、インバンドリング200は、交換機から端末装置に至る回線全体のレベル測定を可能とするために、A/D変換器250、260、D/A変換器270、280、デジタルシグナルプロセッサ(DSP)290を含んで構成されている。

【0025】A/D変換器250は、交換機から4WS11に伝送されている交流のアナログ信号をデジタル信号に変換してDSP290に送出する。一方、D/A変換器270は、DSP290から送出されるデジタル信号を交流のアナログ信号に変換して宅内側回線20に送出する。また、A/D変換器260は、宅内側回線20に伝送されている交流のアナログ信号をデジタル信号に変換してDSP290に送出する。一方、D/A変換器280は、DSP290から送出されるデジタル信号を交流のアナログ信号に変換して4WS11に送出する。

【0026】図3はDSP290の詳細な構成を示すブロック図である。同図に示すようにDSP290は、周波数検出部291、アンプ292、293を含んで構成されている。周波数検出部291は、A/D変換器250から送出されるデジタル信号の周波数を検出する。DSP290は、周波数検出部291によって検出された周波数値がレベル測定用の信号の値を示す場合、すなわち、4WS11に伝送されている信号がレベル試験用の信号である場合には、周波数検出部291に入力されているデジタル信号をアンプ292に送出する。

【0027】アンプ292は、A/D変換器250及びD/A変換器270による変換ロスを補うようなゲインがあらかじめ設定されている。このアンプ292は、周波数検出部291から送出されるデジタル信号を増幅する。増幅されたデジタル信号は、D/A変換器270によって交流のアナログ信号に変換されて宅内側回線20に伝送される。

【0028】そして、宅内側回線20に伝送された交流のアナログ信号は、宅内の端末装置で折り返されてA/D変換器260に入力され、該A/D変換器260によってデジタル信号に変換された後、アンプ293に入力される。アンプ293は、A/D変換器260及びD/A変換器280による変換ロスを補うようなゲインがあらかじめ設定されている。このアンプ293は、A/D変換器260から入力されるデジタル信号を増幅する。増幅されたデジタル信号は、D/A変換器280によって交流のアナログ信号に変換されて4WS11に伝送される。

【0029】このように、インバンドリング200においては、交換機から送出されるレベル測定用の信号は、4WS11及び宅内側回線20を伝送されて宅内の端末装置に達し、この端末装置で折り返えされて宅内側回線

20及び4WS11を伝送され、交換機に戻る。したがって、交換機から端末装置に至る回線全体のレベル測定が可能となる。

【0030】なお、4WR12にレベル測定用の信号が伝送される場合には、同様に、レベル測定用の信号を4WS11及び宅内側回線20に伝送させると共に、宅内の端末装置で折り返えされた該信号を宅内側回線20及び4WS11に伝送させることにより、交換機から端末装置に至る回線全体のレベル測定が可能となる。

【0031】以上、本発明の一実施形態を図面に沿って説明した。しかしながら本発明は前記実施形態に示した事項に限定されず、特許請求の範囲の記載に基いてその変更、改良等が可能であることは明らかである。

【0032】

【発明の効果】以上の如く本発明によれば、局からの回線試験用の信号が検出された場合にのみ、局側の信号線路と宅内側の信号線路が接続されることにより、局内の交換機から宅内の端末装置に至る回線全体の試験が可能となる。

【0033】特に、局からの回線試験用の信号が所定電流値の直流信号である場合には、局と宅内間の信号線路を接続することにより、局内の交換機から宅内の端末装置に至る回線全体の導体測定が可能となる。また、局からの回線試験用の信号が所定周波数の交流信号である場合には、入力される信号と同一の信号レベルで該信号を出力可能とすることにより、局内の交換機から宅内の端末装置に至る回線全体のレベル測定が可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】導体測定を可能とする本発明に係るインバンドリングの一実施形態の構成を示す図である。

【図2】レベル測定を可能とする本発明に係るインバンドリングの一実施形態の構成を示す図である。

【図3】図2におけるDSPの詳細な構成を示すブロック図である。

【符号の説明】

10 局側回線

11 4WS

12 4WR

20 宅内側回線

100 インバンドリング

110、120、130 2線式回線－4線式回線変換部

140 ループバック部

141、142、143、144 ダイオード

150 直流監視部

160 信号線路

161 スイッチ部

162、163 リレースイッチ

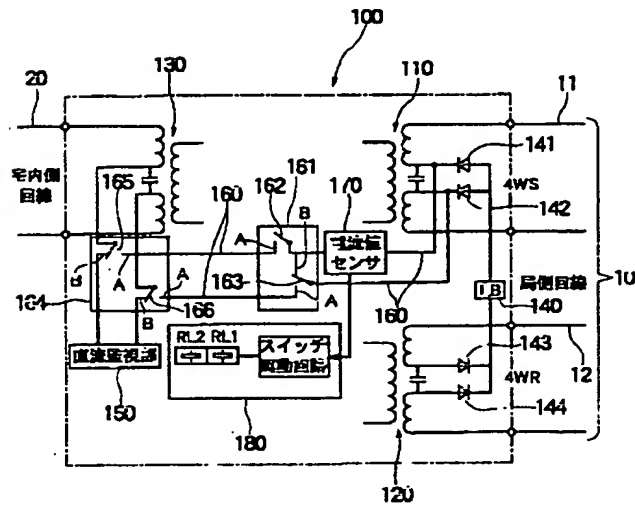
164 スイッチ部

165、166 リレースイッチ

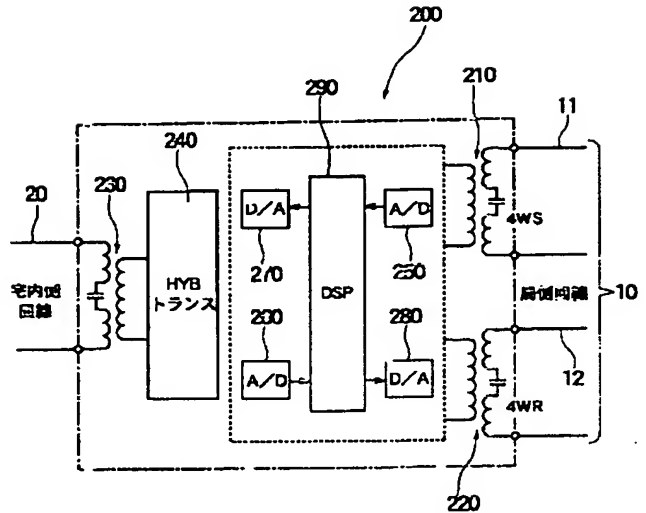
170 電流値センサ
 180 制御部
 181 スイッチ駆動回路
 200 インバンドリング
 210、220、230 2線式回線-4線式回線変換部

240 ハイブリットトランス
 250、260 A/D変換器
 270、280 D/A変換器
 290 DSP
 291 周波数検出部
 292、293 アンプ

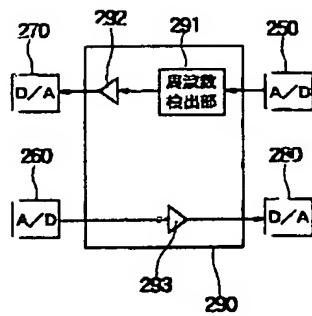
【図1】



【図2】



【図3】



フロントページの続き

Fターム(参考) 5K019 AA02 AC01 AC04 BA05 BA52
 BA62 BB01 BB31 CA03 CB05
 CC02 CC10 CD01 CD08 CD10
 DA01 DB06 DC02 EA02
 5K027 AA00 BB04 EE15 EE16 FF02
 GG06 GG08 KK03 LL05 MM04
 5K037 AA07 AB07 AD01 BA01 BA03
 CA00 CB01 CB09
 5K051 AA09 BB01 CC01 DD07 DD12
 EE01 EE07 FF01 HH16 HH22
 HH25 JJ02 LL02

Property Office on 10/12 Oct. 2008

TEXT OF THE FIRST OFFICE ACTION

Appl. No.: 2004800207660

- 1. Claims 1, 3-7, 13-14 and 24-25 do not possess novelty as demanded under Article 22, paragraph 2 of the Chinese Patent Law.**

1.1 Claim 1 seeks to protect a device for testing a data carrying service operating over a telecommunications line; while Reference 1 (US6516053B1; hereinafter referred to as D1) discloses a module for testing telecommunications service, and specifically makes public the following technical features (see D1: line 58 in column 2 to line 25 in column 3, lines 32-62 in column 6, line 65 in column 8 to line 4 in column 10, and line 42 in column 16 to line 12 in column 17 of the Description, and Figs. 1b, 2 and 8): a telecommunication test module 16 comprises a plurality of test modules 16a-c (corresponding to the plurality of test circuits in claim 1), each test module arranged to determine and test one or more characteristics of a telecommunication carrying service, and each test module provided with hardware and software modules (corresponding to the providing means to emulate a termination of said telecommunication line in claim 1) associated with the telecommunication carrying service to be tested thereby; a processor 58 (corresponding to the processing means in claim 1) executing instructions to control the test modules to carry out relevant operations; connectors 54a-c (corresponding to the connection means in claim 1) connecting a telecommunication service line to each of the test modules, and remaining connected to the test modules during all testing operations. Seen as such, the entire technical features of claim 1 have been disclosed in D1, and the two employ the same technical solution, pertain to the same technical field, solve the same technical problem, and produce the same technical effect. Therefore, claim 1 does not possess novelty as demanded under Article 22, paragraph 2 of the Chinese Patent Law in view of D1.

1.2 Claim 3 refers to claim 1, and its additional technical feature has been disclosed in D1 (see line 58 in column 2 to line 25 in column 3, lines 32-62 in column 6, line 65 in column 8 to line 4 in column 10, and line 42 in column 16 to line 12 in column 17 of its Description, and Figs. 1b, 2 and 8): the connectors 54a-c can each provide input data to the plurality of test modules; the processor can control the parallel operation of the plurality of test modules; the telecommunication service line remains connected to the connectors as the plurality of test modules are operable. Therefore, to the extent claim 1 referred to does not possess novelty, claim 3 also does not

possess novelty as demanded under Article 22, paragraph 2 of the Chinese Patent Law.

1.3 Claim 4 refers to any one preceding claim, and its additional technical feature has been disclosed in D1 (see line 58 in column 2 to line 25 in column 3, lines 32-62 in column 6, line 65 in column 8 to line 4 in column 10, and line 42 in column 16 to line 12 in column 17 of its Description, and Figs. 1b, 2 and 8): the processor controls the test modules to determine the identity of the telecommunication carrying service. Therefore, when claim 4 refers to claim 1 or 3, since claim 1 or 3 does not possess novelty, claim 4 also does not possess novelty as demanded under Article 22, paragraph 2 of the Chinese Patent Law.

1.4 Claim 5 refers to claim 4, and its additional technical feature has been disclosed in D1 (see line 58 in column 2 to line 25 in column 3, lines 32-62 in column 6, line 65 in column 8 to line 4 in column 10, and line 42 in column 16 to line 12 in column 17 of its Description, and Figs. 1b, 2 and 8): the telecommunication test module further comprises a display device 26 to display the determined identity of the telecommunication carrying service to an operator. Therefore, to the extent claim 4 referred to does not possess novelty, claim 5 also does not possess novelty as demanded under Article 22, paragraph 2 of the Chinese Patent Law.

1.5 Claim 6 refers to any one preceding claim, and its additional technical feature has been disclosed in D1 (see line 58 in column 2 to line 25 in column 3, lines 32-62 in column 6, line 65 in column 8 to line 4 in column 10, and line 42 in column 16 to line 12 in column 17 of its Description, and Figs. 1b, 2 and 8): the connectors send and receive data over the telecommunication service line. Therefore, when claim 6 refers to claim 1, 3, 4 or 5, since claim 1, 3, 4 or 5 does not possess novelty, claim 6 also does not possess novelty as demanded under Article 22, paragraph 2 of the Chinese Patent Law.

1.6 Claim 7 refers to any one preceding claim, and its additional technical feature has been disclosed in D1 (see line 58 in column 2 to line 25 in column 3, lines 32-62 in column 6, line 65 in column 8 to line 4 in column 10, and line 42 in column 16 to line 12 in column 17 of its Description, and Figs. 1b, 2 and 8): the connectors are connected to hardware and software modules associated with the telecommunication carrying service to be tested in the test modules. Therefore, when claim 7 refers to claim 1, 3, 4, 5 or 6, since claim 1, 3, 4, 5 or 6 does not possess novelty, claim 7 also does not possess novelty as demanded under Article 22, paragraph 2 of the Chinese Patent Law.

1.7 Claim 13 seeks to protect a device for identifying and testing data carrying services operating over a telecommunications line, while D1 discloses a module for testing telecommunications service, and specifically makes public the following technical features (see D1: line 58 in column 2 to line 25 in column 3, lines 32-62 in column 6, line 65 in column 8 to line 4 in column 10, and line 42 in column 16 to line 12 in column 17 of the Description, and Figs. 1b, 2 and 8): connectors (corresponding to the port in claim 13) connected to a communication service line to send and receive data; a processor; a plurality of test modules receiving and sending data via the connectors, and identifying and testing a plurality of different telecommunication carrying services under control of the processor. Seen as such, the entire technical features of claim 13 have been disclosed in D1, and the two employ the same technical solution, pertain to the same technical field, solve the same technical problem, and produce the same technical effect. Therefore, claim 13 does not possess novelty as demanded under Article 22, paragraph 2 of the Chinese Patent Law in view of D1.

1.8 Claim 14 refers to claim 13, and its additional technical feature has been disclosed in D1 (see line 58 in column 2 to line 25 in column 3, lines 32-62 in column 6, line 65 in column 8 to line 4 in column 10, and line 42 in column 16 to line 12 in column 17 of its Description, and Figs. 1b, 2 and 8): the different telecommunication carrying services comprise: POST, ISDN, xDSL etc. Therefore, to the extent claim 13 referred to does not possess novelty, claim 14 also does not possess novelty as demanded under Article 22, paragraph 2 of the Chinese Patent Law.

1.9 Claim 24 seeks to protect a method for testing a data carrying service operating over a telecommunications line using a device according to any preceding claim, while D1 discloses a method for testing telecommunications carrying service, and specifically makes public the following technical features (see D1: line 58 in column 2 to line 25 in column 3, lines 32-62 in column 6, line 65 in column 8 to line 4 in column 10, and line 42 in column 16 to line 12 in column 17 of the Description, and Figs. 1b, 2 and 8): connecting a telecommunication service line via connectors 54a-c to a plurality of test modules 18a-c, each test module arranged to determine and test one or more characteristics of a telecommunication carrying service, and each test module provided with hardware and software modules associated with the telecommunication carrying service to be tested thereby; a processor 58 executing instructions to control the test modules to carry out relevant operations to determine the identity of the telecommunication carrying service; the connectors 54a-c remaining connected to the test modules during all testing operations. As such, when claim 24 employs the device according to claim

1 to implement its method, the entire technical features of claim 24 have been disclosed in D1, and the two employ the same technical solution, pertain to the same technical field, solve the same technical problem, and produce the same technical effect. Therefore, claim 24 does not possess novelty as demanded under Article 22, paragraph 2 of the Chinese Patent Law in view of D1.

1.10 Claim 25 refers to claim 24, and its additional technical feature has been disclosed in D1 (see line 58 in column 2 to line 25 in column 3, lines 32-62 in column 6, line 65 in column 8 to line 4 in column 10, and line 42 in column 16 to line 12 in column 17 of its Description, and Figs. 1b, 2 and 8): the telecommunication test module further comprises a display device 26 to display the determined identity of the telecommunication carrying service to an operator. Therefore, to the extent claim 24 referred to does not possess novelty, claim 25 also does not possess novelty as demanded under Article 22, paragraph 2 of the Chinese Patent Law.

2. Claims 8-12, 15-17 and 19-21 do not possess inventiveness as demanded under Article 22, paragraph 3 of the Chinese Patent Law.

2.1 Claim 8 refers to claim 7, and its additional technical feature is not disclosed in D1, thus constituting distinction over D1. Reference 2 (US6417672B1; hereinafter referred to as D2) discloses a testing device, and specifically makes public the following technical feature (see D2: lines 29-38 in column 18, and lines 3-5 in column 20 of the Description, and Fig. 9G): the testing circuit has a plurality of interfaces through which a telecommunications line is connected to different modems. As such, the additional technical feature of claim 8 has been disclosed in D2, and this feature would function the same in D2 as it does in claim 8, being directed in both cases to connecting the telecommunications line to different modems through the port/interfaces. Therefore, it would seem obvious for a person skilled in the art to obtain the technical solution of claim 8 on the basis of D1 in combination with D2. Claim 8 does not have a prominent substantive feature, not represent a notable progress, and not possess inventiveness as demanded under Article 22, paragraph 3 of the Chinese Patent Law.

2.2 Claim 9 refers to claim 7, and its additional technical feature has been disclosed in D2 (see lines 29-38 in column 18, and lines 3-5 in column 20 of its Description, and Fig. 9G): the testing circuit has a plurality of interfaces through which a telecommunications line is connected to different modems, and a throughput of a telecommunication carrying service can be tested. Therefore, to the extent claim 7 referred to does not possess novelty, claim 9 does not possess inventiveness as demanded

under Article 22, paragraph 3 of the Chinese Patent Law.

2.3 Claim 10 refers to any preceding claim, and its additional technical feature has been disclosed in D2 (see lines 29-38 in column 18, and lines 3-5 in column 20 of its Description, and Fig. 9G): the testing circuit includes a plurality of modems to simulate termination of the telecommunications line. Therefore, to the extent the claim referred to does not possess novelty or inventiveness, claim 10 also does not possess inventiveness as demanded under Article 22, paragraph 3 of the Chinese Patent Law.

2.4 Claims 11 and 12 each refer to any preceding claim, but their additional technical features pertain to conventional means frequently employed by a person skilled in the art, as it is common practice for the person skilled in the art to design the termination of the telecommunications line to comprise termination at a transceiver unit central office and at a transceiver unit remote terminal in accordance with the telecommunication carrying service. Therefore, to the extent the claim referred to does not possess novelty or inventiveness, claims 11 and 12 also do not possess inventiveness as demanded under Article 22, paragraph 3 of the Chinese Patent Law.

2.5 Claim 15 refers to claim 13 or 14, and its additional technical feature is not disclosed in D1, thus constituting distinction over D1. D2 discloses a testing device, and specifically makes public the following technical feature (see D2: lines 29-38 in column 18, and lines 3-5 in column 20 of the Description, and Fig. 9G): the testing circuit can serve as a plurality of different modems. As such, the additional technical feature of claim 15 has been disclosed in D2, and this feature would function the same in D2 as it does in claim 15, being directed in both cases to using the test circuit means/testing circuit as different modems. Therefore, it would seem obvious for a person skilled in the art to obtain the technical solution of claim 15 on the basis of D1 in combination with D2. Claim 15 does not have a prominent substantive feature, not represent a notable progress, and not possess inventiveness as demanded under Article 22, paragraph 3 of the Chinese Patent Law.

2.6 Claim 16 refers to any of claims 13 to 15, while D2 discloses the following technical feature (see lines 29-38 in column 18, and lines 3-5 in column 20 of its Description, and Fig. 9G): ADSL testing circuit includes two modems capable of simulating ATU-C and ATU-R; moreover, when an ShDSL testing circuit is included, it pertains to conventional means frequently employed by a person skilled in the art to include two Single pair High bit rate Digital Subscriber Line chip sets. Therefore, it would seem obvious for a person skilled in the art to obtain the technical solution of claim 16 on the

basis of D1 in combination with D2 and conventional means frequently employed by the person skilled in the art. Claim 16 does not have a prominent substantive feature, not represent a notable progress, and not possess inventiveness as demanded under Article 22, paragraph 3 of the Chinese Patent Law.

2.7 Claim 17 refers to any of claims 13 to 16, and its additional technical feature has been disclosed in D2 (see lines 29-38 in column 18, and lines 3-5 in column 20 of its Description, and Fig. 9G): the testing circuit includes a plurality of programmable modem chip sets. Therefore, to the extent the claim referred to does not possess novelty or inventiveness, claim 17 does not possess inventiveness as demanded under Article 22, paragraph 3 of the Chinese Patent Law.

2.8 Claim 19 seeks to protect a device for testing a data carrying service operating over a telecommunications line between a first and second terminal, while D1 discloses a method for testing telecommunications carrying service, and specifically makes public the following technical features (see D1: line 58 in column 2 to line 25 in column 3, lines 32-62 in column 6, line 65 in column 8 to line 4 in column 10, and line 42 in column 16 to line 12 in column 17 of the Description, and Figs. 1b, 2 and 8): the device comprises a plurality of connectors 54a-c for connecting different telecommunication service lines to receive and send data (corresponding to the first port and second port in claim 19); a processor, and test modules capable of sending and receiving data through ports and testing a telecommunication carrying service under control of the processor.

Claim 19 differs from D1 in the following distinguishing technical feature: the test circuit means comprising two chip sets interconnected such that data received via one of said ports may be output substantially unchanged via the other of said ports.

D2 discloses a testing device, and specifically makes public the following technical features (see lines 29-38 in column 18, and lines 3-5 in column 20 of its Description, and Fig. 9G): ADSL testing circuit includes two modem chip sets capable of being independently controlled and simulating ATU-C and ATU-R; the modem chip sets are connected to a plurality of interfaces, so that data received via one interface can be output unchanged via another interface. As such, the aforementioned distinguishing technical feature has been disclosed in D2, and this feature would function the same in D2 as it does in claim 19, being directed in both cases to guaranteeing that data transmitted via ports/interfaces does not change. Therefore, it would seem obvious for a person skilled in the art to obtain the technical solution of claim 19 on the basis of D1 in combination with D2. Claim 19 does not have a prominent substantive

feature, not represent a notable progress, and not possess inventiveness as demanded under Article 22, paragraph 3 of the Chinese Patent Law.

2.9 Claim 20 refers to claim 19, and its additional technical feature has been disclosed in D2 (see lines 29-38 in column 18, and lines 3-5 in column 20 of its Description, and Fig. 9G): monitoring the data transmitted via the interfaces. Therefore, to the extent claim 19 referred to does not possess inventiveness, claim 20 also does not possess inventiveness as demanded under Article 22, paragraph 3 of the Chinese Patent Law.

2.10 Claim 21 refers to claim 19, and its additional technical feature has been disclosed in D2 (see lines 29-38 in column 18, and lines 3-5 in column 20 of its Description, and Fig. 9G): testing error rate of the data received. Therefore, to the extent claim 19 referred to does not possess inventiveness, claim 21 also does not possess inventiveness as demanded under Article 22, paragraph 3 of the Chinese Patent Law.

3. Claims 7-9, 13-17, 22 and 26-27 do not conform to the provisions of Rule 20, paragraph 1 of the Implementing Regulations of the Chinese Patent Law.

Claim 7 records of "a termination point", but it is unclear as to whether this "termination point" indicates the same technical feature as the "termination" in claim 1 to which claim 7 refers, thereby rendering unclear the protection scope of claim 7. Claims 8 and 9 are defective in a like manner.

Claim 8 records of "a chip-set providing means to emulate a termination point of said telecommunications line", but it is unclear as to whether this "chip-set providing means to emulate a termination point of said telecommunications line" indicates the same technical feature as the "means to emulate a termination of said telecommunication line" in claim 1 to which claim 8 refers, thereby rendering unclear the protection scope of claim 8. Claim 9 is defective in a like manner.

"The device in use" in claim 8 is not clear in expression, as it is unclear as to what a device it represents, thereby rendering unclear the protection scope of claim 8.

"Said input port" in claim 13 lacks antecedent basis for reference, thereby rendering unclear the protection scope of claim 13.

Claim 14 contains parentheses, such as "DSL (Digital Subscriber Line)" etc., used other than for the purpose of bracketing reference numerals or chemical or mathematical equations, thereby rendering unclear the protection scope of

claim 14. Claim 16 is defective in a like manner.

"Said input port" in claim 22 lacks antecedent basis for reference, thereby rendering unclear the protection scope of claim 22.

Seeking to protect a device for testing a data carrying service operating over a telecommunications line, claim 26 is hence a product-type claim; the product-type claim shall be generally described in terms of the structural feature of the product, and may also be described with the help of parameter feature or method feature if it is impossible to be described in terms of the structural feature of the product, but claim 26 fails to record any technical feature relevant to the structure, parameter and/or method to describe the product claimed for protection; moreover, claims shall not contain such expressions as "according to Figure..." or the like except for cases of absolute necessity, which necessity indicates that a certain shape as dealt with in an invention can only be graphically defined while linguistically indescribable, but the product as claimed in claim 26 obviously does not pertain to such cases of absolute necessity. By the same token, claim 27 should be described by such technical features as relevant to the procedure of the process, operational conditions, steps or flows, and should not contain the expression of "...accompanying drawings". Therefore, claims 26 and 27 are not clear in terms of their protection scopes.

Therefore, claims 7-9, 13-17, 22 and 26-27 do not conform to the provisions of Rule 20, paragraph 1 of the Implementing Regulations of the Chinese Patent Law.

4. Claims 6-7, 10-12 and 16-18 do not conform to the provisions of Rule 23, paragraph 2 of the Implementing Regulations of the Chinese Patent Law.

Claim 6 refers to the preceding multiple dependent claim 4, thereby breaching the provisions of Rule 23, paragraph 2 of the Implementing Regulations of the Chinese Patent Law. Claims 7, 10-12 and 16-18 are defective in a like manner.

Examiner: Jing JIN

Code: 943F

Partial Translation of Reference 6

Jpn. Pat. Appln. KOKAI Publication No. 01-241931

Filing No.: 63-070527

Filing Date: March 23, 1988

Applicant: FUJITSU LTD

Priority: Not Claimed

KOKAI Date: September 26, 1989

Request for Examination: Not filed

Int.Cl.: H04B 17/00

7/26

H04M 3/30

Column 7, Line 15 to Column 8, Line 4

FIG. 1 is a principle diagram of a maintenance panel for a subscriber radio line. In FIG. 1, a measurement data generation section 11 and a collation display section 12 are provided. The measurement data generation section 11 generates simulation data and error data for testing a channel. The collation display section 12 collates test data input through the channel and the simulation data used as a reference that is generated in the maintenance panel, and displays the number of errors when an error occurs. The subscriber radio system is tested under the control of a timing generation section 13 that sets a channel of a test line and a timing.

⑫ 公開特許公報(A) 平1-241931

⑤Int.Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑬公開 平成1年(1989)9月26日

H 04 B 17/00

D-8020-5K

7/26

K-6913-5K

H 04 M 3/30

7406-5K 審査請求 未請求 請求項の数 1 (全6頁)

⑭発明の名称 加入者無線回線用保守盤

⑮特 願 昭63-70527

⑯出 願 昭63(1988)3月23日

⑰発 明 者 齋 藤 宏 行 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社
内

⑱出 願 人 富士通株式会社 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

⑲代 理 人 弁理士 井 桁 貞一

明 細 書

1. 発明の名称

加入者無線回線用保守盤

2. 特許請求の範囲

加入者無線システムの対向する回線の運用状態を試験する保守盤において、

回線試験用の擬似データならびにエラーデータを発生させる測定用データ発生部(11)と、

前記回線を通して入力された被試験データを前記保守盤内で発生させた基準の擬似データと照合してエラー発生時にエラー数を表示する照合表示部(12)を設け、

試験回線のチャンネルならびにタイミングを設定するタイミング発生部(13)の制御のもとに、前記加入者無線システムを試験するように構成したことを特徴とする加入者無線回線用保守盤。

3. 発明の詳細な説明

(概 要)

加入者無線システムを構成する中継局用無線回線終端装置(OCUと称す)に接続され、同システムの回線試験を行う保守盤に関し、

障害発生時に回線障害が上り、下りの何れの回線で発生しているかの切分けを容易にして効率的な回線試験を行うことを目的として、

保守盤内に測定用データ発生部、照合表示部を設け、試験回線のチャンネル及びタイミングを設定するタイミング発生部の制御のもとに前記加入者無線システムの試験を行うように構成する。

(産業上の利用分野)

本発明は、加入者無線システムを構成するOCUに接続され、同システムの回線試験を行う保守盤の改良に関する。

(従来技術)

第5図は、従来の加入者無線システムの回線試

験系統図であり、図において1'は保守盤、2はOCU、3及び4は無線装置、5は加入者無線回線終端装置(DSUと称す)を示している。

従来の加入者無線システムの回線試験はDSU 5を加入者インターフェイス側で短絡して、保守盤1'から送出された擬似ランダムデータがOCU 2、無線装置3、4、DSU 5からなる回線を経由して再びこの保守盤1'に入力されたものとの照合をとり、回線の良否を確認していた。

第4図は、従来の加入者無線回線用保守盤のブロック図であり、図において11-4及び18-2は擬似データ発生器、14は多重化部、15-1及び17-1は符号変換器、15-2及び17-2はレベル変換器、16は分離部、18-1はデータ照合器、19-1はスタートチャンネル、エンドチャンネル設定器、19-2はエンコード部、19-3はタイミング発生器である。

第4図に示す従来の保守盤は、擬似データ発生器11-4で保守盤独自の擬似ランダムデータを発生させ、スタートチャンネル、エンドチャンネル設定器19-1でこの擬似データを挿入する下り回線の

所定のチャンネルを設定し、タイミング発生器19-3で前記擬似ランダムデータを送出するタイミングを設定し、多重化部14で前記擬似ランダムデータを多重化して符号変換器15-1及びレベル変換器15-2で保守盤用信号を伝送路用信号に符号ならびにレベルを変換して回線に送出される。一方第5図の加入者無線システムの回線試験系統図に示すように、下り回線よりDSU 5で折り返して上り回線を経由してこの保守盤に入力された擬似ランダムデータは、第4図のレベル変換器17-2及び符号変換器17-1で伝送路用信号を保守盤用信号にレベルならびに符号が変換され、分離部16で前記タイミング発生器19-3の制御のもとに分離され、データ照合器18-1で保守盤内で発生された基準の擬似データと比較照合され、エラーがあればこれをTTレベルのエラーパルスとして外部に出力し、カウンタ(図示せず)等で測定していた。

(発明が解決しようとする課題)

ところが従来は上記回線試験を行う際に使用する

3

る擬似ランダムデータがこの保守盤1'独自のもので他の試験器と対向させる使い方ができず、上記のDSU 5の加入者インターフェイス側を短絡することによる折返し試験法しかなく、このため回線障害が発生した時、この障害が上り、下りの何れの回線で発生したのかが分からず、この切分けが困難であった。

さらに保守盤1'より一定のフレームフォーマットで試験データが送出されているが、この際の試験用擬似データは、実際に使用されるチャンネルにだけ挿入している。従来この擬似データが挿入されるチャンネルは、スタートチャンネルとエンドチャンネルを指定することにより操作できるようにしていたが、DSU 5の加入者インターフェイスは64Kbps(1CH分)、192Kbps(3CH分)、384Kbps(6CH分)、768Kbps(12CH分)、1536Kbps(24CH分)、6144Kbps(96CH分)の各データ速度のインターフェイスしかもっていないため、スタートチャンネルとエンドチャンネルを、試験するデータ速度に対応して設定する必要があり、その設定が複雑で

4

あった。また回線のエラーレート測定のため、保守盤は回線を通り折り返して戻ってきたデータを観測して発生したデータエラーをTTレベルのエラーパルスで外部に出力し、これをカウンタ(図示せず)等で測定していたが、カウンタの操作ミス等により、正しい測定が行われない場合があった。

更に保守盤1'を含めて、加入者無線システムが正常に動作していることを確認する為に、意図的にエラーを挿入する機能も設けられていなかった。

本発明は、このような問題点に鑑み、障害発生時の障害回線の上り、下りの切分けを容易にする加入者無線回線用保守盤の提供を目的としている。

(課題を解決するための手段)

加入者無線回線終端装置(DSU) 5に接続し、加入者無線システムを試験する装置としてDSU テスター6がある。

このDSU テスター6は以下の機能をもっている。

5

6

- (1) 下り回線データの照合を行い、エラー数を表示する。
- (2) 上り回線に擬似データ(PN9, 11, 20段のパターン)を送出する。

従って、本発明の保守盤1をOCU 2に接続し、さらに上記DSUテスター6と組合せて第3図の本発明の加入者無線システムの回線試験系統図に示すようにDSU 5の加入者インターフェイス側にDSUテスター6を接続した試験構成とすることにより回線試験を上り、下り別々に行うことが可能となり、この結果障害発生時に上り、下りの何れの回線で障害が発生したかの切分けが容易になる。

そこで第3図に示す試験構成を可能とするため、本発明の保守盤を以下のように構成する。

第1図は本発明の加入者無線回線用保守盤の原理図であり、図において回線試験用の擬似データならびにエラーデータを発生させる測定用データ発生部11と、前記回線を通して入力された被試験データを前記保守盤内で発生させた基準の擬似データと照合してエラー発生時にエラー数を表示す

る照合表示部12を設け、試験回線のチャンネルならびにタイミングを設定するタイミング発生部13の制御のもとに前記加入者無線システムを試験するような構成としている。

(作用)

本発明では、第1図に示すように測定用データ発生部11で回線を試験するための擬似データ及びエラーデータを発生させ、第3図に示したOCU 2に送出する。この送出される下り回線のチャンネルとデータ速度のタイミングをタイミング発生部13で設定する。

一方第3図に示したDSUテスター6から送出される加入者無線回線の上り回線を經由してOCU 2から本発明の保守盤1に入力された試験データは、タイミング発生部13の制御のもとで処理され、本発明の保守盤1内で発生させた基準の擬似データと照合表示部12で照合され、エラーがあれば保守盤内で表示する。

以上の試験を前述のDSUテスター6と組合せて

7

行い、本発明の保守盤から試験データを加入者無線回線の下り回線に送出し、一方DSUテスター6から送出された上り回線用試験データの照合表示を本発明の保守盤1で行うようにすれば、障害発生時の障害データが上り、下り何れの回線で発生したかの切分けが容易になるわけである。

(実施例)

第2図は本発明の一実施例の加入者無線回線用保守盤のブロック図であり、図において第1図及び第4図に示したものと同一のものは同一の記号で示している。

図において、11-1及び12-2はPN9, 11, 及び20段のそれぞれの擬似データを発生させる擬似データ発生器、11-2及び11-3は回線試験用にエラーデータを発生させるエラー発生スイッチ及びエラービット発生器、15-1及び17-1は保守盤用信号と伝送路用信号との符号を変換する符号変換器、15-2及び17-2はレベル変換器、13-1はスタートチャンネル、データ速度設定スイッチ、13-2はエンコード

8

部、13-3はタイミング発生器、12-1は保守盤内で発生させた擬似データと上り回線を經由して来たデータとを照合するデータ照合器、12-3はエラー数表示器である。

擬似データ発生器11-1はシフトレジスタ9段、11段、及び20段より構成されるランダムパターンを発生するPN9段、11段、及び20段のパターン発生回路よりなり、これは前述のDSUテスター6のPN9段、11段、及び20段のパターン発生器(図示せず)と対応がとれている。即ち保守盤より送出された下り回線用擬似データパターンは加入者無線回線の下り回線を通してDSUテスター6に入力される。ここでDSUテスター6内部で発生された同パターンと比較することにより下り回線試験が行われる。また上り回線試験は、これとは逆にDSUテスター6より送出された上り回線用擬似データパターンを本発明の保守盤で保守盤内部で発生させた基準の同パターンと比較することにより上り回線の試験が行われる。

従って、上り、下りの各回線を別々に試験する

9

10

ことができる。

さらにスタートチャンネル、データ速度設定スイッチ13-1で試験する回線のスタートチャンネル、データ速度を予め設定し、この内容をエンコード部13-2でエンコードし、タイミング発生器13-3で擬似データ発生時の動作開始、終了のタイミングを発生して多重化部14を制御し、擬似データ発生器11-1で発生した擬似データを符号変換器15-1及びレベル変換器15-2で保守盤用信号を伝送路用信号に符号ならびにレベルを変換して下り回線のチャンネルに自動的に送出する。また加入者無線回線が正常に動作しているか否かを確認するために意図的にエラーデータを回線に送出し、回線の端末でこのエラーデータが確実に検出できるか否かを検出する必要がある。

この場合エラー発生スイッチ11-2を操作し、エラービット発生器11-3を動作させて測定に使用するチャンネルの擬似データの特定の1bitを反転させ下り回線にエラーデータを送出する。

DSU テスター 6 より加入者無線回線の上り回線

を経由して本発明の保守盤に入力された擬似データは、レベル変換器17-2ならびに符号変換器17-1で伝送路用信号より保守盤用信号にレベルならびに符号が変換され、分離部16でクイミング発生部13の制御のもとで分離された後データ照合器12-1で保守盤内の擬似データ発生器12-2で発生させた基準の擬似データと比較照合され、エラーがあればエラー数表示器12-3でエラー数をカウントし、このカウント値を表示させる。

以上の説明により、本発明の保守盤を既存のDSU テスター 6 と組合せて加入者無線回線を上り、下り別々にしかも効率良く試験することができる。

さらに本発明の保守盤は、従来の保守盤に比してスタートチャンネル、データ速度情報をスタートチャンネル、データ速度設定スイッチ12-1とエンコード部13-2により回線の試験条件が自動的に設定され、またエラーがあればエラー数表示器12-3でエラー数の表示を行い、エラー数測定用カウンタを外部に接続する必要もなくエラーレートの測定が簡単に行われるとともにカウンタのスレ

1 1

ショルド設定ミスによる誤測定がなくなり、さらにエラービット発生器11-3により意図的にエラー挿入が可能になったため、回線のエラー、フリーの確認が容易になっている。

(発明の効果)

以上説明したように本発明によれば、従来の加入者無線回線用保守盤が、回線試験時に加入者用無線回線終端装置の加入者インターフェイス側を短絡して折返し試験を行うことによる回線障害時の障害回線の切分けが困難であるという問題点を既存のDSU テスターと組合せて試験できるようにし、この結果として回線の上り、下りを別々に試験できるようになった。このため回線障害時の障害回線の切分けが容易になる等メンテナンス作業工数の削減に大きな効果が得られる。

更に擬似データを挿入するチャンネルの設定操作が容易になり、またエラーレート測定時に外部カウンタを接続する必要もなく、カウンタ操作の誤り等による測定ミスもなくなり測定品質の向上

1 2

が期待できる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の加入者無線回線用保守盤の原理図、

第2図は本発明の一実施例の加入者無線回線用保守盤のブロック図、

第3図は本発明の加入者無線システムの回線試験系統図、

第4図は従来の加入者無線回線用保守盤のブロック図、

第5図は従来の加入者無線システムの回線試験系統図である。

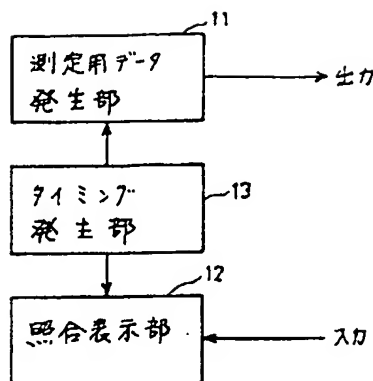
図において、11は測定用データ発生部、12は照合表示部、13はタイミング発生部を示す。

代理人 弁理士 井桁 貞一



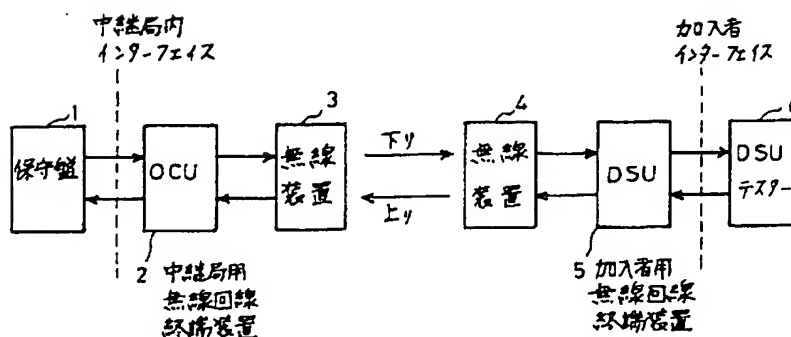
1 3

1 4



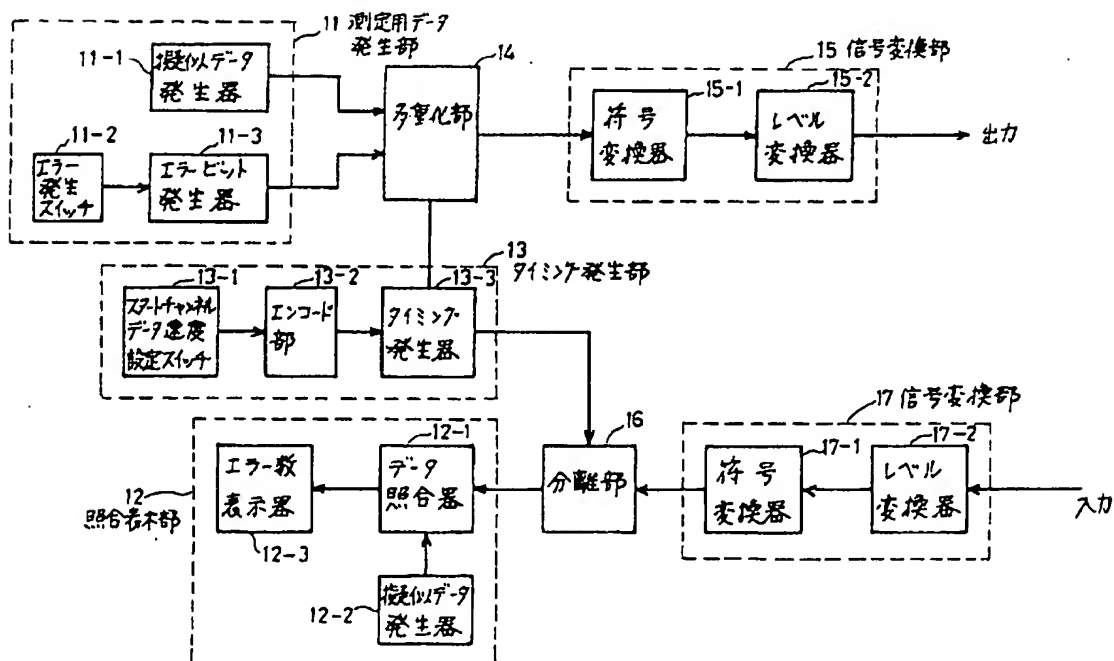
本発明の加入者無線回線用保守盤の原理図

第 1 図



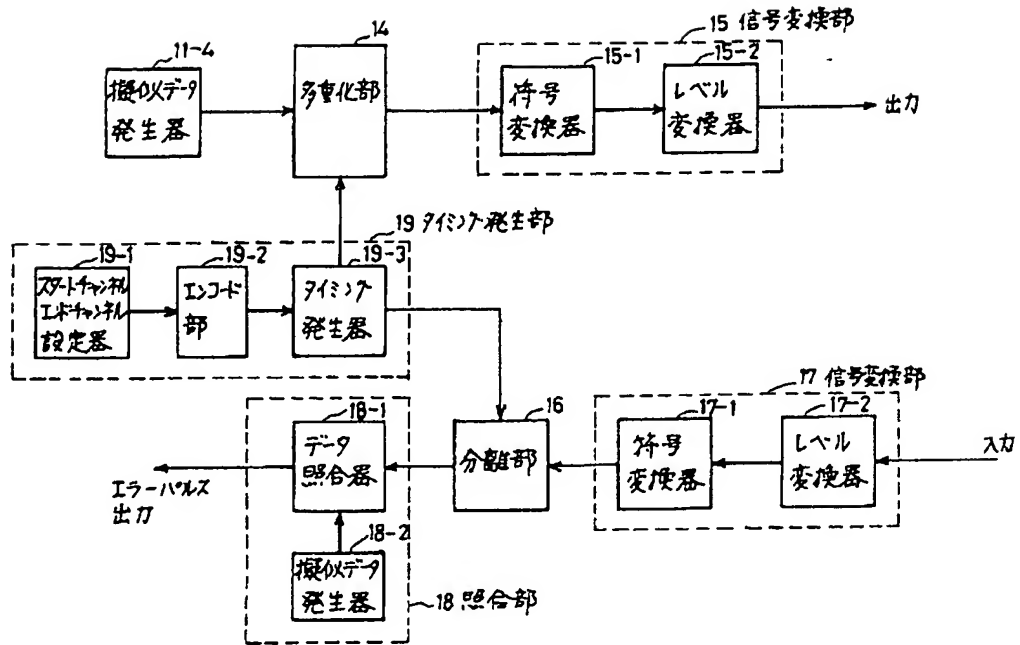
本発明の加入者無線システム回線試験系統図

第 3 図



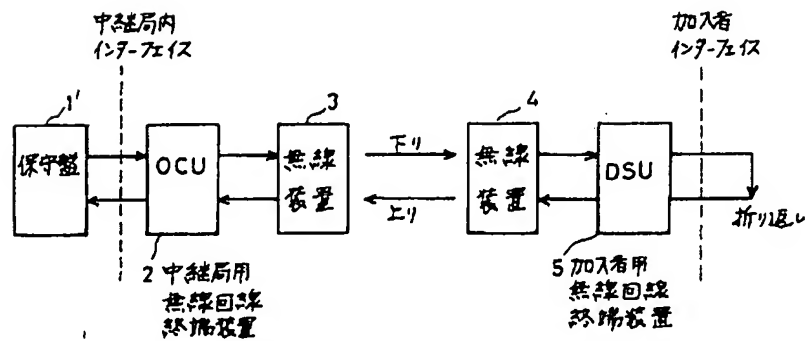
本発明の一実施例の加入者無線回線用保守盤のブロック図

第 2 図



従来の加入者無線回線用保守盤のフロー図

第 4 図



従来の加入者無線システムの回線試験系統図

第 5 図